插入型温湿度传感器
HTY78×3/TY78×3/HY78×3

概　要

插入型温湿度传感器 HTY78×3 系列是一种在温度检测元件中使用 Pt100 铂测温电阻(JIS C1604 A 级)，并在湿度检测元件中使用高分子电容式湿度检测元件(本公司开发生产的 FP3™)的高精度、高可靠性传感器。由于检测范围广、稳定性佳，可用于包括一般楼宇空调的管道、箱体内以及室外空气检测在内的各种工业领域。

另外还有单纯温度传感器 TY78×3 系列以及单纯湿度传感器 HY78×3 系列。

▲HTY7803

▲TY7813

特 长

1) 能在宽广的范围内进行高精度的温湿度检测。
2) 具有优异的环境适应性。
3) 具有优异的长期稳定性。
4) 具有优异的响应特性和重复性。
5) 采用接插式专用快速装卸支架，可向管道、箱体等进行简便的安装。
6) 外壳采用防尘、防溅(IP54)构造。
7) TY78X3Z 系列的前端部无滤网，实现防溅构造，而且无需进行滤网维护。

型号构成

基础型号	形状	种类	电源	湿度输出	温度输出	固定	固定	内　容
HTY78								插入型温湿度传感器
TY78								插入型温度传感器
HY78								插入型湿度传感器
	0							插入部：长
	1							插入部：短
		3						—
			T					AC/DC24V通用
			Z					无需电源
			D					DC24V
				0				无湿度传感器
				1				湿度输出 1-5V
				4				湿度输出 4-20mA
					0			无温度传感器
					4			温度输出 4-20mA
					P			温度Pt100
						0	0	—

但是可供货的型号只限于下列组合。

HTY7803T1P00	湿度(1-5V)+温度(Pt100)	插入部：长
HTY7803T4P00	湿度(4-20mA)+温度(Pt100)	插入部：长
HTY7803D4400	2线式：湿度(4-20mA)+温度(4-20mA)	插入部：长
HTY7813T1P00	湿度(1-5V)+温度(Pt100)	插入部：短
HTY7813T4P00	湿度(4-20mA)+温度(Pt100)	插入部：短
HTY7813D4400	2线式：湿度(4-20mA)+温度(4-20mA)	插入部：短
TY7803Z0P00	温度(Pt100)	插入部：长
TY7803D0400	2线式：温度(4-20mA)	插入部：长
TY7813Z0P00	温度(Pt100)	插入部：短
TY7813D0400	2线式：温度(4-20mA)	插入部：短
HY7803T1000	湿度(1-5V)	插入部：长
HY7803T4000	湿度(4-20mA)	插入部：长
HY7803D4000	2线式：湿度(4-20mA)	插入部：长
HY7813T1000	湿度(1-5V)	插入部：短
HY7813T4000	湿度(4-20mA)	插入部：短
HY7813D4000	2线式：湿度(4-20mA)	插入部：短

安全注意事项

使用前请在仔细阅读本说明书的基础上，正确使用本产品。阅读后，请将本说明书妥善保管在便于随时查阅的地方。

使用上的限制和注意事项

本产品适用于一般空调控制。请不要在事关人身安全的情况下使用本产品。
另外，当用于洁净室、动物饲养室等有可靠性、控制精度等方面的特别要求时，请向本公司的销售人员咨询。
对由于用户使用不当造成的后果，本公司概不负责。

⚠ 注意

- 为安全起见，安装连接作业应由具有仪表安装、电气安装等专业技术的人员进行。
- 应在本说明书规定的额定输出入范围内使用本产品。否则可能会导致设备故障。
- 应将本产品安装在本规格说明书中明确规定的使用环境中使用。否则可能会导致设备故障。
- 务必在切断供电电源的状态下进行接线作业。否则可能会导致设备故障。
- 进行接线时，请按照内部接线规范、电气设备技术标准进行施工。
- 电线的末端请使用带绝缘覆盖层的压接端子。
- 勿分解拆卸本产品。否则可能会导致设备故障。
- 产品出故障时，由于输出下降，可能导致增湿过量状态。请在控制器侧采取安全对策。

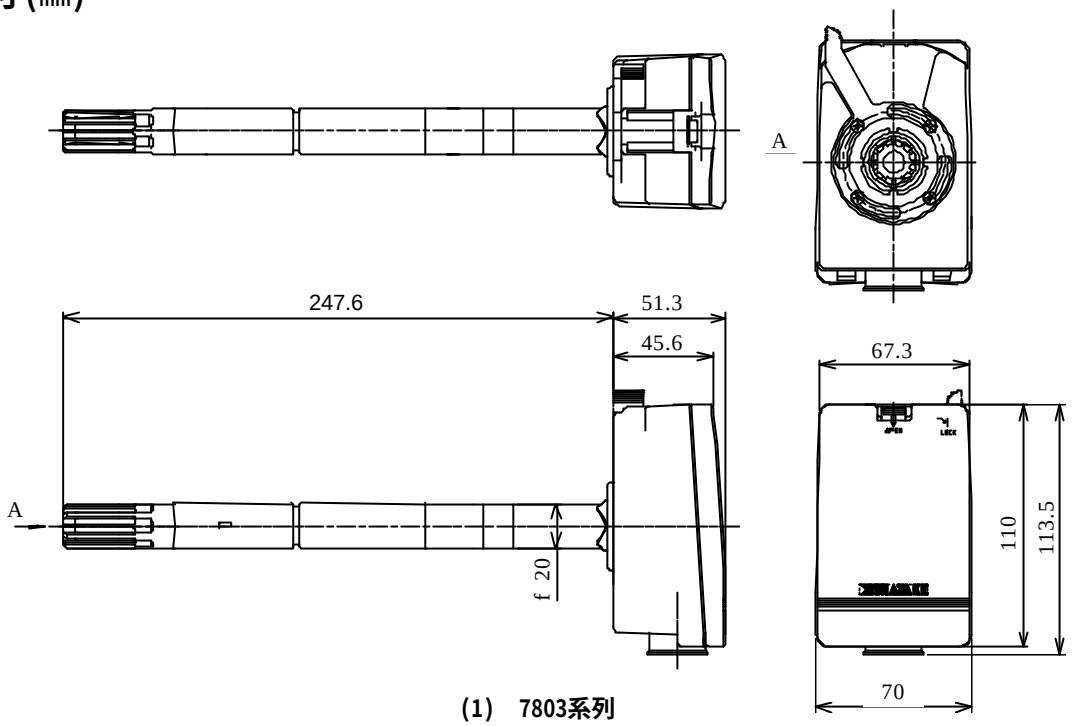
规 格

项 目		规 格
测 量 范 围	温度	-20～60℃
	湿度	0～100%RH(-5～55℃)
输 出 信 号	温度	HTY78X3T、TY78X3Z 系列 100Ω/0℃ HTY、TY78X3D 系列 DC4-20mA、2 线式(在-20～60℃范围内为线性)(最大允许负荷 500kΩ以下)
	湿度	HTY、TY78X3T 系列 DC1-5V(在 0～100%RH 范围内为线性)(另一侧输入电阻为 10kΩ以上) HTY、TY78X3T 系列 DC4-20mA(在 0～100%RH 范围内为线性)(最大允许负荷 300kΩ以下) HTY、TY78X3D 系列 DC4-20mA、2 线式(在 0～100%RH 范围内为线性)(最大允许负荷 500kΩ以下)
检 测 精 度	温度	HTY78X3T、TY78X3Z 系列 ±0.3℃(在-20～60℃范围内) HTY、TY78X3D 系列 ±0.3℃(在 15～35℃范围内)、±0.5℃(在 0～50℃范围内)
	湿度	±3%RH(在 30～70%RH 范围内和 25℃条件下) ±5%RH(在 20～80%RH 和 15～35℃范围内)
时 间 常 数 (风速为 2m/秒时)	温度	TY78X3Z 系列 1 分钟以内 HTY78X3T 系列 4 分钟以内 HTY、TY78X3D 系列 4 分钟以内
	湿度	1 分钟以内
使 用 环 境 条 件	温度	额定动作条件: -20～60℃ 0～100%RH(不得结露) 上下限动作条件: -20～60℃ 0～100%RH(不得结露) 运输保管条件: -30～70℃ 5～95%RH(不得结露)
	湿度	额定动作条件: -5～55℃ 0～100%RH(不得结露) 上下限动作条件: -20～60℃ 0～100%RH(不得结露) 运输保管条件: -30～70℃ 5～95%RH(不得结露)
电 源 电 压		HTY、TY78X3T 系列 AC24V$^{+10\%}_{-15\%}$(50/60Hz) HTY、HY78X3T 系列，HTY、HY、TY78X3D 系列 DC24V±10%
消 耗 功 率		0.2VA (AC24V 时，HTY、HY78X3T 系列 1-5V 输出型) 150mW (DC24V 时，HTY、HY78X3T 系列 1-5V 输出型) 1.0VA (AC24V 时，HTY、HY78X3T 系列 4-20mA 输出型) 800mW (DC24V 时，HTY、HY78X3T 系列 4-20mA 输出型) 550mW (DC24V 时，HTY、HY、TY78X3D 系列)* * 4-20mA 输出 每点
耐 电 电 压		AC500V、1 分钟时，漏电电流 1mA 以下(外壳端子间)
绝 缘 电 阻		DC500V 时 20MΩ以上(外壳端子间)
抗 振		9.8m/s^2(10～150Hz)
本 体 保 护 构 造		外壳部 防尘防溅(IP54)(但是，只限于指定防水等级以及使用指定多芯电缆或指定电线管进行接线时) 另外 TY78X3Z 系列的前端部采用 IP24
安 装		管道、箱体、百叶箱(使用专用安装支架)
连 接		端子座连接

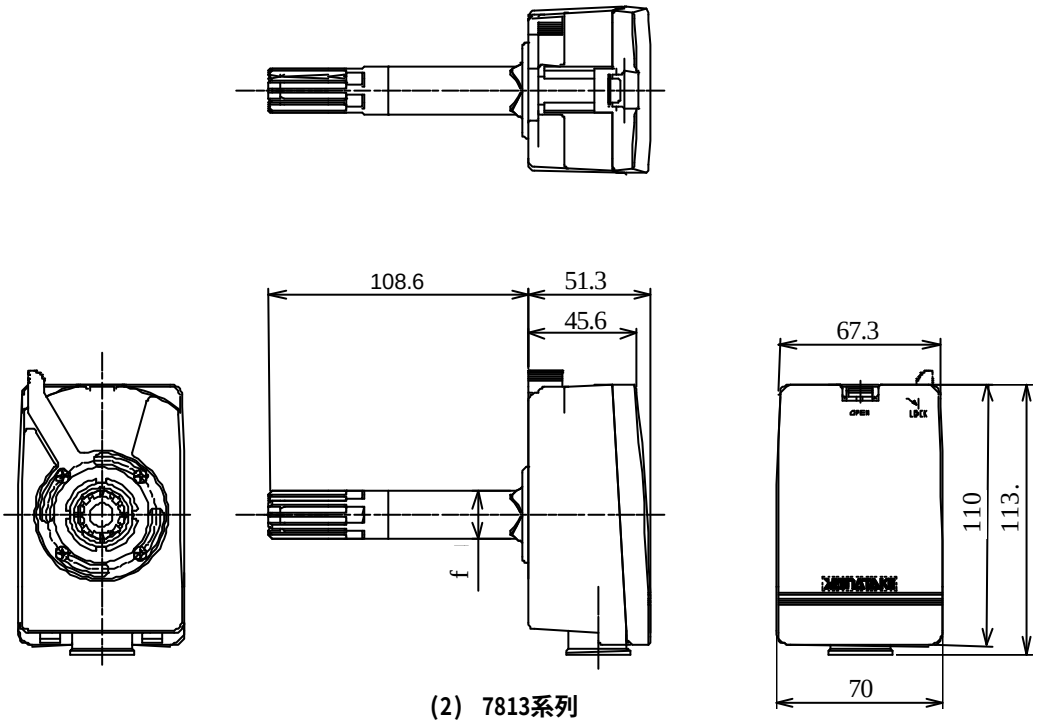
规 格

项 目	规 格	
主要零件材质	外壳部:	含 20%GF 的聚碳酸脂树脂 灰色(与 DIC-651 相当)
	滤网盖：	改性 PPE 树脂 灰色(DIC-651 相当)
重 量	约 240g(7803 系列) 约 210g(7813 系列)	
附 属 零 件	无	
另 购 品	83157235-001	安装支架(附带压封、开孔标签、M4 螺丝)
	83157240-004	电线管安装组件 (HTY、HY、TY78X3D 系列专用、适用电缆外径φ11～φ14)
	83157240-009	电线管安装组件 (TY78X3Z 系列专用、适用电缆外径φ9.4～φ11)
	83104098-004	密封接头 (HTY、HY、TY78X3D 系列专用、适用电缆外径φ10.5～φ14.5)
	83104098-003	密封接头 (TY78X3Z 系列专用、适用电缆外径φ8.5～φ12.5)
	DY8000A1001	室外专用传感器・屏蔽
	DY3002A1005	百叶箱专用传感器安装支架(L 形金属件)
另购维修保养品	83162945-003	滤网组件(滤网、滤网盖)

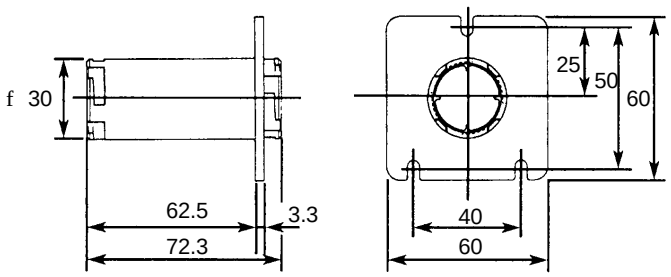
外形尺寸(mm)



(1) 7803系列



(2) 7813系列



(3) 安装支架

图1 外形尺寸图

安 装

安装时的注意事项

1) 请选择可检测到代表被测量流体的温湿度、可确保规定风速的地方进行安装。
2) 安装时使插入部全部浸入被测量流体，并使气流流向其侧面。
3) 为了便于保养和检修，安装时请在外壳盖前面预留足够的空间。
4) 安装到蒸气加热方式的空调机时，请注意不要让高温蒸气直接通过该传感器。(如果让它直接接触到高温蒸气，可能会超过上限动作温度范围。)
5) 以插入部向上的姿势安装时，要特别注意确保不会结露。(结露产生的水滞留在滤网盖的槽内，水干之前可能会产生测量误差。)

⚠ 注意

- 请不要将本产品当垫脚踩。

7803系列的安装(管道安装)

1) 请准备专用安装支架。
   在安装传感器的位置贴上开孔标签，然后开孔。夹入压封材料，如下图所示使支架长边方向对着自己，然后用附带的M4螺丝将支架固定。
   管道的外侧包卷绝热材料。(若已预先包卷绝热材料，请先除去部分绝热材料，将安装支架安装好后，再用绝热材料填埋空隙。)

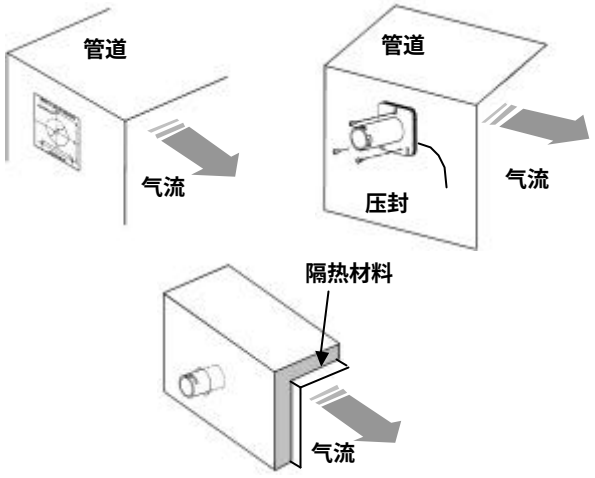


图2

2) 向左旋转本体的止动装置，让凸起与安装支架的槽对齐，插入本体，再将止动装置顺时针方向旋转45度，将支架和本体固定。

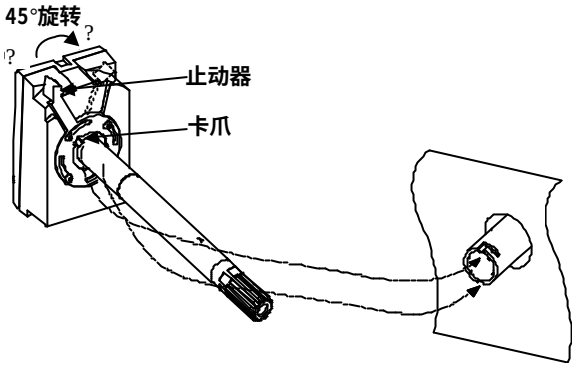


图3

7813系列的安装(机器设备安装)

1) 请准备专用安装支架。在安装传感器的位置贴上开孔标签，然后开孔。如下图所示使支架短边方向对着自己，然后用附带的M4螺丝将支架固定。

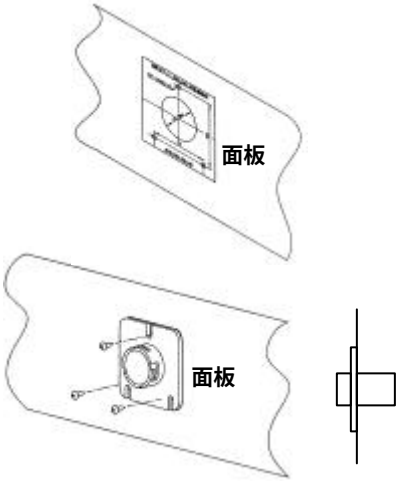


图4

2) 向左旋转本体的止动装置，让凸起与安装支架的槽对齐，插入本体，再将止动装置顺时针方向旋转45度，将支架和本体固定。

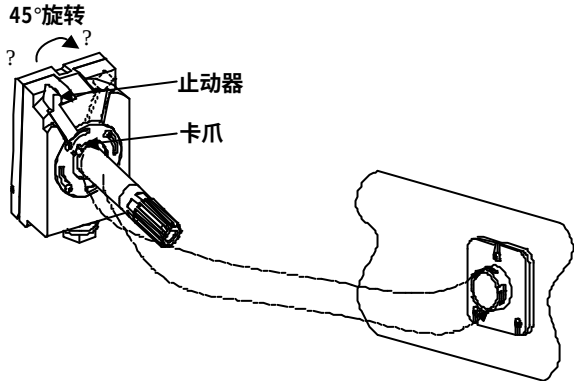


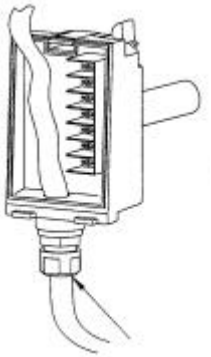
图5

接线(7803系列、7813系列通用)

1) 卸下外壳部的盖子。

(i) 连接电缆时

根据所使用的电缆芯线根数，请准备合适的密封接头(另外购买)。将密封接头用螺丝固定在外壳上，然后让电缆穿入。



(i) 连接电线管时

根据所使用的电缆芯线根数，请准备合适的电线管组件(另外购买)。先用螺丝将电线管接头及连接附件暂时固定，选定适合所用电缆的0形垫圈。

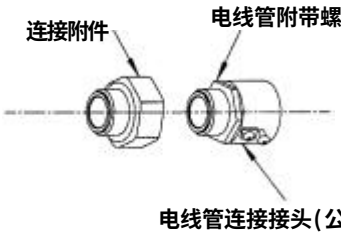


图7

按照下图所示顺序穿入电缆、从上方拽拉电缆，用螺丝将连接附件固定在本体上。

利用电线管固定螺丝将附带在电线管中的螺母固定在易操作的位置。

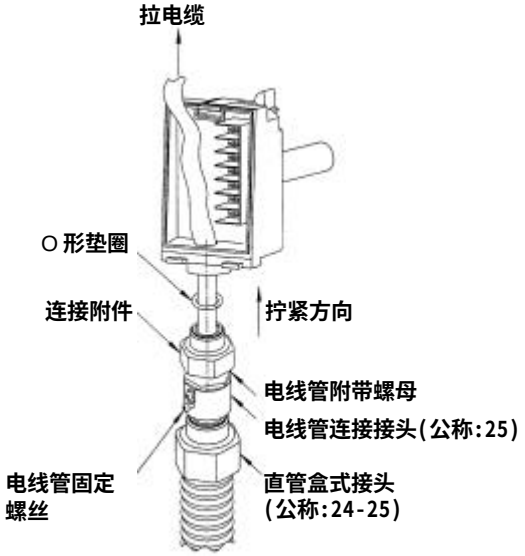


图8

2) 在电缆端部接上端子后进行接线，然后盖上盖子。旋紧密封接头。(只限于电缆连接的场合。)

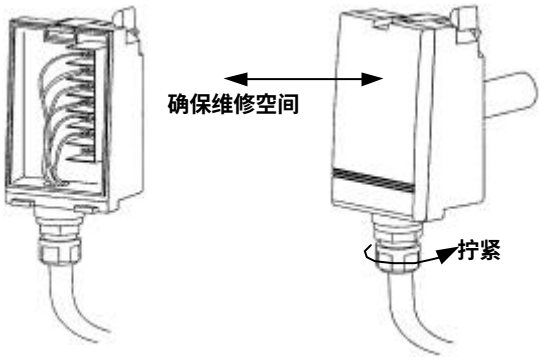


图9

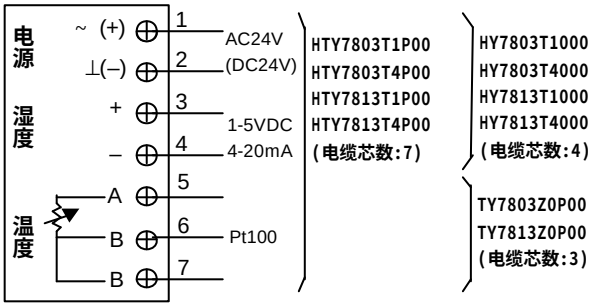


图10 端子编号及电缆芯线根数

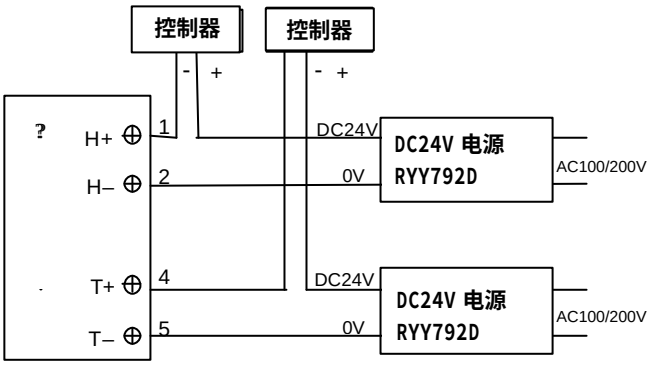


图11 HTY/HY/TY78X3DXXXX接线例

接线时的注意事项

电源线及温湿度输出线推荐使用1.25㎜²或2.0㎜²的多芯屏蔽电缆(CVV-S)。控制器侧的屏蔽必须接地。对于HTY/HY/TY78X3D系列，请在传感器侧也进行接地。
不是防尘防溅构造的场合，电源线和温度输出线也可使用1.25㎜²或2㎜²的IV线，湿度输出线也可使用1.25㎜²的屏蔽线。
最大接线长度为100m。
对于TY78X3Z，温度输出电路请不要接电源。否则会引起电路起火。
通电之前请务必检查确认电路的接线。
另外，绝对不要与其他产品共用AC24V变压器。

禁止共用湿度传感器的专用AC变压器。

⚠ 注意

- 提供AC24V电源的变压器，请务必使用绝缘变压器。另外，AC24V的电源要作为单独电源使用，请不要与其他的设备共用。
  若共用变压器，在共用部分会产生环路，从而导致故障。

● 变压器(AC24V电源)共用

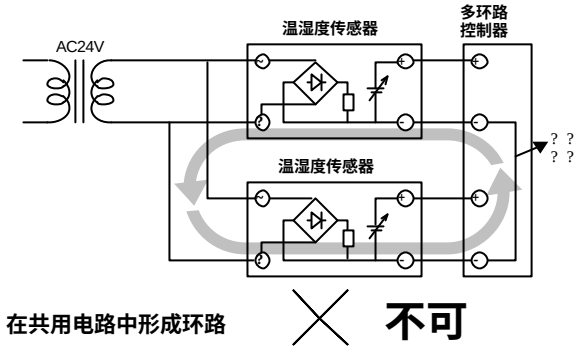


图12

● 独立使用变压器(AC24V电源)

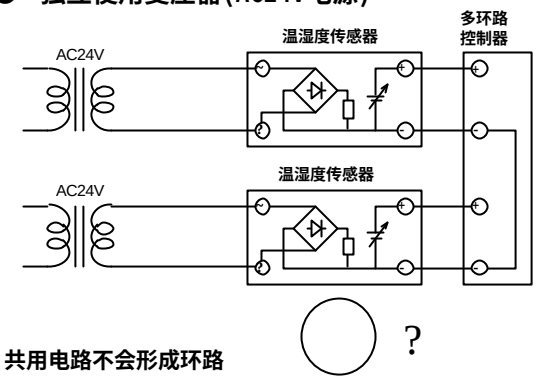
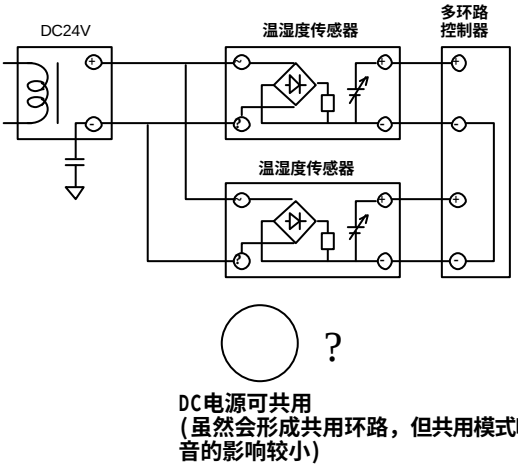


图13

● 共用DC24V电源(HTY/HY78X3TXXXX)



DC电源可共用
(虽然会形成共用环路，但共用模式噪音的影响较小)

图14

由于从湿度传感器流向控制器输入回路的感应电流，会导致控制器的时间常数不足，为了降低噪音产生的可能性，请确认如下要点。

- 在信号接收侧的控制器上，请使用装有噪音消除比为40dB以上(标准模式)的低通滤波器产品。
- 噪音消除比不足时，请在控制器的输入侧添加隔离器。
- 与本公司的控制器连接使用时，一般不会发生问题。

⚠ 注意

- 对于传感器电源，请务必在确认容许负荷(最大电流、最大消耗功率)的基础上进行选择。
- 在HTY、HY78X3T系列的4-20mA输出型号中，请不要使用RYY792D(DC24V电源)。
  否则由于容量不足，可能无法正常动作。

维修保养

温湿度传感器在出厂时已通过检查，并正确调整好精度，因此在安装现场不必重新调整。请按照如下要点进行维修保养。

1) 定期检修
   根据空气中的尘埃含量、污染状况确定保养周期，定期进行检测，确认精度、检查并清除滤网孔的堵塞。
2) 异常状况及其检修、处理
   运行过程中如果发生异常，请按照下表进行检修，并采取必要的处理措施。

异常状况的检修、处理

异常状况	检修	处 理
? 没有输出 ? 输出不稳定	? 接线松弛 ? 接线断线 ? 确认电源电压 ? 传感器本体破损	? 将端子座旋紧 ? 重新接线 ? 更换产品
? 输出响应迟缓	? 传感器本体被沾湿/结露	? 从安装支架上卸下本体。 ? 卸下传感器盖、滤网。 让本体在不通电状态下和干净的空气环境中自然干燥。
? 有误差	? 确认安装场所 ? 确认本体的尘埃、污染状况	? 参考安装注意事项 ? 滤网的清扫 ? 滤网的更换 ? 湿度单点调整 ? 更换产品

3) 滤网的更换方法

(1) 请准备滤网组件(另外购买)。用手将滤网盖和滤网取下。

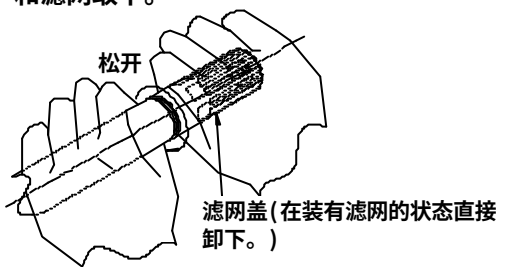


图15

(2) 将新滤网盖在传感器部位，在其上再罩上滤网盖。

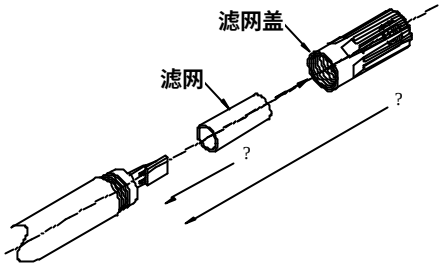


图16

(3) 用手将滤网盖旋紧。

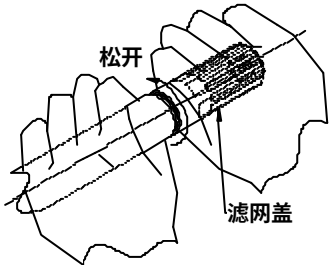


图17

4) 湿度单点调整(HTY/HY78X3TXXXX)

当认为湿度传感器输出有误差时，可利用湿度传感器内部的调整旋钮进行调整。调整旋钮有粗调(VR2)和微调(VR1)两个旋钮。顺时针旋转调整旋钮输出值增大，逆时针旋转输出值减小。

进行单点调整时所使用的基准检测器，应该使用十分可靠的产品，并注意使用方法及调整时的环境影响因素等。检查输出电压时，推荐使用数字式万用表。

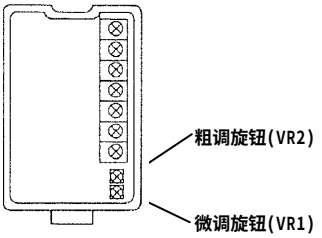


图18 调整旋钮在基板上的位置

? 注意事项

1. 湿度传感器安装后，请放置24小时，使之适应周围的环境。
2. 进行调整时，请注意人体发热或OA设备发热等因素。

YAMATAKE

注意：变更本资料记载内容时，恕不另行通知，请谅解。

株式会社 山武　楼宇系统公司
东京都港区芝浦 4-3-4 田町 KIYOTA Building
邮编：108-0023

株式会社 山武 上海代表处
上海市中山西路 1515 号 大众大厦 10 楼
邮编：200235
电话：021-6428-6875
传真：021-6428-9113

山武自动化仪表(上海)有限公司
上海市肇嘉浜路 789 号均瑶国际广场 19 楼 E01 室
邮编：200032
电话：021-6422-7935
传真：021-6422-7931

上海山武川仪环境控制技术有限公司
上海市浦东新区向城路 58 号东方国际科技大厦 16A 室
邮编：200122
电话：021-6840-6355
传真：021-6840-6360

山武环境控制技术(北京)有限公司
北京市海淀区知春路 56 号 中航科技大厦东楼 8 层
邮编：100086
电话：010-8213-7593
传真：010-8212-4180

山武环境控制技术(北京)有限公司深圳分公司
深圳蛇口招商西路水湾大厦 12F1203 室
电话：755-2683-1360
传真：755-2683-1200

山武中国有限公司
香港 新界荃湾 横龙街77-87号富利工业大厦3楼
电话：852-2149-6644
传真：852-2149-6600

2004 年 8 月 第 2 版

AI-5961C